



SLIKA 9 - Količina plastomera prerađenih pojedinim postupkom u Europi u 2009.

Buduća kretanja

Prema podacima *Eurostata*, u 2009. bi se BDP članica Europske unije mogao smanjiti i do 4 %, a upitan je rast i u idućoj godini, posebice u Njemačkoj te nekim istočnoeuropskim zemljama. Usporedno s time i proizvodnja i potrošnja polimernih materijala i dalje će se suočavati s problemima. Zalihe materijala kod proizvođača i dalje su znatne. Proizvodnja plastičnih materijala, prema podacima *Vijeća europske kemijske industrije*, samo je u siječnju i veljači ove godine smanjena za 30 %, a iskorištenje kapaciteta je između 70 i 75 %. Prerađivači pune skladišta samo onoliko koliko je potrebno da udovolje pristiglim narudžbama. Iako su neki pokazatelji pozitivni, posebice kada je riječ o potražnji plastike za ambalažu, očekuje se kako će u 2009. doći do daljnjega smanjenja potrošnje za 3 do 4 %.

Plastičarska industrija uvrstila se među zrele industrijske sektore za koje je uobičajena stopa rasta približna stopi rasta BDP-a. Stoga se znatniji rast može očekivati samo prodorom plastike u neka nova područja primjene ili zahvaljujući još nedovoljno osvojenim tržištima. Područje ambalaže ima potencijal rasta, posebice u istočnoeuropskim i srednjoeuropskim zemljama. Tržište medicinskih proizvoda te proizvoda za održavanje higijene i dalje će rasti, ali tu je riječ o malim količinama prerađenih materijala. Primjena plastike u automobilskoj industriji čvrsto je povezana s razvojem situacije u gospodarstvu te se tu prije 2011. ne očekuju veći pozitivni pomaci, a i nositelji tih kretanja bit će tvornice automobila na istoku Europe, što će dovesti do daljnjega restrukturiranja proizvođača materijala u Zapadnoj Europi. Građevinarstvo bi mogli pokrenuti infrastrukturni projekti te projekti obnove građevina koje financiraju vlade.

U idućoj godini mogao bi se zabilježiti oporavak od gotovo 3 % te bi se, ako se nastavi rast, tek u 2012. dosegla razina potrošnje plastomera iz 2007.

Poslovanje i marketing

Priredili: Damir GODEC i Tatjana HARAMINA

Odlazak pokretačke snage plastičarskog sektora u zasluženu mirovinu

Posljednjih nekoliko desetljeća dr. Erwin Bürkle (slika 10) bio je pokretačka snaga razvoja i napretka u tvrtki *KraussMaffei*. On je također bio ključna figura u stvaranju veza između znanosti i industrije za cjelokupnu plastičarsku industriju. Dr. Bürkle također je bio aktivan u mnogim savjetodavnim ulogama. Uvijek je bio inovator i stručnjak koji je u srcu nosio dobrobit cijele plastičarske industrije. Potkraj srpnja ove godine dr. Bürkle otišao je u zasluženu mirovinu, no njegovo stručno znanje i iskustvo bit će i dalje na raspolaganju tvrtki *KraussMaffei*.



SLIKA 10 - Dr. Erwin Bürkle

U svom radu dr. Bürkle više je od bilo čega oblikovao postupak injekcijskog prešanja, s posebnim naglaskom na uvođenje svih vrsta postupaka injekcijskog prešanja unaprijeđenih posljednjih godina. Dr. Dietmar Straub, generalni direktor tvrtke *KraussMaffei*, komentira: *Dr. Erwin Bürkle izrastao je u instituciju cijele plastičarske prerađivačke industrije. On je radio u tvrtki KraussMaffei više od 48 godina i zaslužio je našu najveću zahvalnost i poštovanje. Danas mu zahvaljujemo iz dubine srca na njegovim brojnim postignućima, inovacijama, uspješnoj suradnji i stvarnom osjećaju za kretanja na tržištu i tehnološke trendove.*

KraussMaffei Press Release, 7/2009.

BASF proširuje laboratorij za epoksidne sustave

BASF je u Ludwigshafenu proširio laboratorij za primjenu epoksidnih sustava. To će omogućiti bolje praćenje proizvodnje dijelova od vlaknima ojačanih kompozita u realnim uvjetima. Laboratorij raspolaže velikim stolovima s grijačima (slika 11), jedinicama za podtlačno ulijevanje i za ubrizgavanje, čime se simuliraju uvjeti kao kod kupaca. Novi laboratorij omogućuje određivanje posebnih parametara proizvodnje epoksidnih dijelova. Na raspolaganju je uređaj za modularanu diferencijalnu pretražnu kalorimetriju (MDSC) (e. *modulated differential scanning calorimetry*, MDSC), namijenjen određivanju stupnja umreženosti i staklastog prijelaza sustava. Oscilirajući reometar omogućuje procjenu ponašanja epoksidnih sustava tijekom preradbe i tečenja pri proizvodnji kompozita.

Uzorci će se moći podvrgavati daljnjim ispitivanjima u ostalim BASF-ovim odjelima u Ludwigshafenu. Ti odjeli imaju certifikat *Germanischer Lloyd AG-a* (GL), jedne od vodećih tvrtki za certificiranje vjetroelektrana. BASF će na taj način proširiti uslugu ovom poslovnom sektoru. Na osnovi svih dobivenih podataka BASF-ovi inženjeri bit će podrška i kupcima koji tek uvode epoksidne sustave, kao i već postojećima.



SLIKA 11 - Veliki stol s grijačima za simuliranje realnih uvjeta proizvodnje

www.reinforcedplastics.com,
www.basf.com/group/pressrelease
 /P-09-415

Polimerni materijali i dodatci

Priredio: Tvrtko VUKUŠIĆ

Dodatci za lasersko označivanje kabela

U kabelskoj se industriji već dugo koriste različiti postupci označivanja, tj. pisanja po kabelima. Oznake, tj. natpisi na vanjskom sloju kabela (plaštu) najčešće informiraju o tipu kabela, njegovoj naponskoj razini i dužini (izraženoj u metrima). Kabeli se izrađuju od različitih vrsta elastomera i plastomera. Postupci označivanja kabela su bezdodirno pisanje, utiskivanje, vruće toplo otiskivanje (e. *hot foil stamping*) i ink-jet pisanje. Ovo posljednje trenutačno se najčešće upotrebljava.

U kabelskoj industriji primjenjuju se različiti polimerni materijali kao izolacijski i plaštevski materijali (PVC, PE, PA, PE-X, PP, TPE/TPV), ali kod nekih od njih (npr. PE-X, PP) standardni postupci pisanja (*ink-jet*) nisu primjenjivi i rezultiraju nezadovoljavajućim rezultatima. Kod takvih su materijala nužni drugi postupci kojima se fizičko-kemijskim putem mijenja napetost površine (npr. električnim lukom – koronom) kako bi se postiglo pisanje. Analize pokazuju da takvi postupci (npr. uporaba korone) poskupljuju proces i povisuju cijenu proizvoda.

Nizozemska tvrtka *DSM* i njezin *Razvojno-inovacijski centar* došli su do rješenja pisanja po svim polimernim materijalima (uključujući i PE-X te PP) uporabom odgovarajućih dodataka i laserskim pisanjem. Laserski postupak nije nov; već se 20 godina primjenjuje u zrakoplovnoj i svemirskoj industriji.

Dodatci trgovačkog naziva *MICABS* daju se polimernim materijalima u obliku granula i zajedno s temeljnim izolacijskim ili plaštevskim materijalima ekstrudiraju i nanose na goli vodič ili jezgru kabela. Da bi se postigli optimalni rezultati pisanja po površini kabela, vrlo je važno da su ti dodatci jednoliko raspoređeni u polimernome materijalu. Dodatci *MICABS* u količini od 1 do 5 % ne utječu na preradbene karakteristike polimernih materijala.

Laserskim zračenjem određenog spektra i valne duljine ti dodatci homogeno raspoređeni u polimernoj matrici kao posljedica apsorbirane topline u određenom spektru valne dužine mijenjaju boju, što rezultira određenim obojenjem. Tako dobiven natpis (slika 12) je trajan, ekološki prihvatljiv (nema korištenja ni emisije otapala), ne narušava fizičko-kemijske karakteristike kabela, otporan je na abraziju i zadržava čitljivost tijekom cijelog životnog vijeka kabela.



SLIKA 12 - Natpis na kabelima načinjen laserskim zračenjem

www.micabs.com

Flexalloy – PVC elastoplastomer

Elastoplastomeri koji se danas najviše proizvode sastavljeni su od osnovnog polimerizata polipropilena (PP) i umreženoga ili neumreženoga etilen/propilen/dienskoga kaučuka (EPDM) koji je fino raspoređen u polipropilenskoj polimernoj matrici.

Elastoplastomeri posjeduju vrlo dobra preradbena svojstva i mogu se uspješno

prerađivati s pomoću standardnih linija za ekstrudiranje, postojani su pri niskim temperaturama te su kemijsku vrlo postojani.

Nedavno je proizvođač *Teknor Apex* iz Singapura (www.teknorapex.com) lansirao PVC elastoplastomer trgovačkog naziva *Flexalloy*. Taj se materijal već komercijalno proizvodi u Kini i Singapuru.

Materijali *Flexalloy* proizvode se u klasi tvrdoće od 65 do 90 Sh A, mogu izdržati za tu klasu materijala ekstremno visoke (do 105 °C) i niske temperature (do 50 °C), lakši su od gume. Po cijeni su čak konkurentni u odnosu na ostale elastoplastomere.

Ovisno o tvrdoći, neki od *Flexalloy* tipova elastoplastomera mogu se upotrijebiti kao izolacijski i plaštevski materijali u kabelskoj industriji (signalni, audio-video kabele, kabele za zavarivanje, rudarski i brodski energetski kabele), a izrazito su dobro postojani u vrlo vlažnim uvjetima, na ulja (ASTM 3), goriva i mnoge druge kemikalije te su niske trošivosti.

Osim bolje kemijske postojanosti u odnosu prema klasičnim PVC materijalima, također su otporniji na gorenje.

www.addcomp.com, (2009)1-2.

Nova generacija sintetičkih vlakana povišenih svojstava

Austrijska tvrtka *LENZING Plastics* već niz godina proizvodi folije i trake od polipropilena, polietilena i poli(tetrafluoroetilena) te različite višeslojne laminate. Sada je proširila program na sintetička vlakna povišenih svojstava. Riječ je o poliakrilnim vlaknima komercijalnog naziva *DOLAN* i *DOLANIT*, vrlo dobre dimenzijske stabilnosti, UV i toplinske postojanosti te kolorističkih svojstava pokrivanja, koja se proizvode prednjem uz bojenje (e. *spin-dyeing*).

Najproširenija je primjena ovih vlakana za proizvode vanjske uporabe (suncobrani te pokrovi za terase restorana i hotela), zbog vrlo dobre postojanosti vlakana na atmosferske uvjete te toplinske, svjetlosne i UV postojanosti pigmentata namijenjenih bojenju poliakrilnih vlakana.

Proizvode se i poli(tetrafluoroetilenska) vlakna *PROFILEN*, izvrsne UV i toplinske postojanosti, vodopostojanosti (hidrofobnosti), savitljivosti i vatrootpornosti. Već niz godina PTFE vlakna rabe se za izradbu vrećastih filtara koji se upotrebljavaju u pećima za spaljivanje i pirolitičkim pećima, za toplinsku obradu različitih vrsta otpada (plastičnoga ili biološkoga). Ti vrećasti filtri smanjuju aglomeraciju lebdećih čestica, poboljšavaju njihovo sakupljanje na stijenkama filtra te na taj način povećavaju učin otprašivanja i smanjuju sadržaj lebdećih čestica u izlaznim plinovima.

Lenzing Plastics eNews

Plastični i gumeni proizvodi

Priredili: Damir GODEC,
Ana PILIPOVIĆ i Tvrtko VUKUŠIĆ

Primjena Akulona PA6 u automobilima

Tvrtka *DSM Engineering Plastics* razvila je sifone i posude za ulja koji se koriste u automobilima od materijala *Akulon PA6*. Posuda se sastoji od više dijelova spojenih postupkom vibracijskog zavarivanja. Takve se posude odlikuju brojnim uporabnim prednostima u odnosu prema dosadašnjim metalnim. U prvom redu to su niža masa, smanjena buka i vibracije u motoru automobila, postojanost na starenje, mogućnost veće količine ulja u posudi te također niži troškovi izradbe. Dodatno se mogu koristiti i DSM-ovi proizvodi *Akulon Ultraflow K-FHG7* i *Akulon Ultraflow K-FHG6*. Oni skraćuju ciklus injekcijskog prešanja za 20 % bez gubitka čvrstoće te daju posudi izvrsnu površinsku hrapavost.

DSM Press Release, 4/09.

Nova područja primjene elastoplastomera Sarlink

Sarlink je elastoplastomer sastavljen od polipropilenskog (PP) polimerizata i umreženoga etilen/propilen/dienskoga kaučuka (EPDM) koji je fino raspoređen u PP matrici, proizvođača nizozemske tvrtke *SARLINK*, sastavnice *DSM*-a.

Materijali *Sarlink* proizvode se u količini od 100 000 do 200 000 tona/god., a na drugom su mjestu, iza *Santoprene*TM. *Santoprene*TM je kopolimer polipropilena i etilen/propilen/dienskoga kaučuka, a proizvodi ga *Exxon Mobile*.

S obzirom na to da *Sarlink* ujedinjuje vrlo dobra svojstva plastike (PP) i fizički umreženoga kaučuka (EPDM) te se lako prerađuje ekstrudiranjem i injekcijskim prešanjem, najviše se upotrebljava u automobilskoj industriji, u količini od 65 %.

Kada je *Škoda* lansirala svoj novi model *SUPERB*, automobil je sadržavao velik broj ugrađenih dijelova od *Sarlinka*. Međutim zbog trenutačne velike krize u automobilskoj industriji, proizvođač je za taj materijal morao pronaći nova područja primjene.

Nedavno je vrlo uspješno ispitan novi čep za vinske boce sastavljen od sintetskoga pjena-stog i vanjskog sloja načinjenog od *Sarlinka*. Taj je elastoplastomer izabran zbog vrlo dobrih svojstava trenja u dodiru sa staklenim površinama, dobrih je svojstva brtvljenja i ne oslobađa neugodne mirise.

U posljednje vrijeme taj se elastoplastomer intenzivno ispituje u kabelskoj industriji kako bi zamijenio standardne plastomere i gumu. U Americi se već provode brojna ispitivanja za zavarivačke kabele u običnoj i teškogorivoj varijanti, a nedavno je *Sarlink S 3180B*, u crnoj varijanti, ispitan i u tvrtki *ELKA Kabeli d.o.o.*